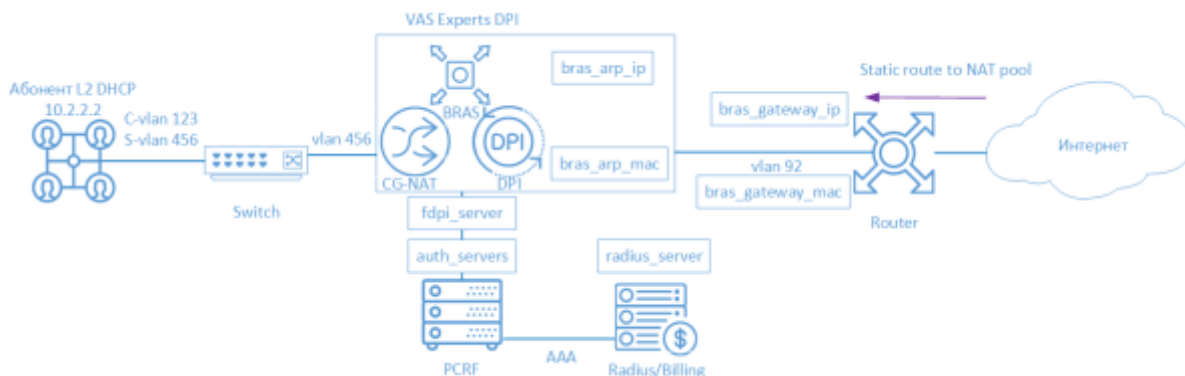


# Содержание

<b>Пример BRAS L2 PPPoE</b> .....	3
<b>Сценарий</b> .....	3
<b>Настройка FastDPI</b> .....	3
Редактирование файла конфигурации DPI .....	3
<b>Настройка FastPCRF</b> .....	4
<b>Настройка Radius</b> .....	5
Словарь VasExperts .....	5
Создание Radius клиента .....	5
Создание виртуального сервера .....	5
Создание учетной записи для авторизации .....	6
<b>Настройка Маршрутизатора</b> .....	6
<b>Подключение тестового абонента</b> .....	6
<b>Диагностика</b> .....	7
Нет запросов на авторизацию. ....	7
Пингуется DPI, но до бордера пинг не доходит. ....	7
Не отправляется статистика для Accounting. ....	7
Не доходят CoA до BRAS. ....	7



# Пример BRAS L2 PPPoE



FastDPI BRAS начиная с версии 7.2 поддерживает PPPoE. Абонент подключается к СКАТ, используя тип подключения PPPoE. Дальше терминируется СКАТ и попадает на бордер.

Для организации работы СКАТ в режиме BRAS PPPoE участвуют следующие элементы:

1. Клиент с типом доступа PPPoE
2. FastDPI - обработка трафика и применение политик
3. FastPCRF - проксирование запросов между fastDPI и Radius
4. Radius сервер - принимает запросы от fastPCRF и формирует ответы с заданными атрибутами
5. Router - отвечает за передачу пакетов в интернет и обратный маршрут, на текущий момент возможен сценарий со Static Route и сценарий с [настройкой маршрутизации OSPF и BGP](#) на СКАТ

## Сценарий

### Настройка FastDPI

#### Редактирование файла конфигурации DPI

Сперва необходимо раскомментировать (добавить) следующие строчки в файл конфигурации `/etc/dpi/fastdpi.conf`.

```
#включение внутренней базы данных свойств пользователей
udr=1
#активирует режим L2 BRAS
bras_enable=1
enable_auth=1

#"виртуальный" IP адрес DPI (должен быть уникальным в сети)
bras_arp_ip=192.168.1.2
#"виртуальный" MAC адрес DPI (следует использовать реальный MAC адрес любого из
DNA интерфейсов)
```

```
bras_arp_mac=a0:36:9f:77:26:58

#IP адрес бордера
bras_gateway_ip=192.168.1.1
#MAC адрес интерфейса, в который подключен DPI, на бордере
bras_gateway_mac=c4:71:54:4b:e7:8a

#данные сервера, где установлен Fastpcrf (если на том же, где и Fastdpi, не
изменять)
auth_servers=127.0.0.1%lo:29002

# Включаем PPPoE
bras_pppoe_enable=1
#задаем максимальное число PPPoE-сессий
#рекомендуемое значение - в 1.5 - 2 раза больше числа PPPoE-абонентов
bras_pppoe_session=10000

#выбор протокола авторизации
#включаем CHAP и MS-CHAPv2
bras_ppp_auth_list=2,3

#терминация vlan (в данном случае тэг будет вырезан)
bras_vlan_terminate=1
#замыкание локального трафика
bras_terminate_local=1

#включение accounting
enable_acct=1
#статистика по биллингу абонента
netflow=4
#тайм-аут отправки статистики
netflow_timeout=60
```

Следует выставить **СВОИ** значения для следующих параметров



- bras\_arp\_ip
- bras\_arp\_mac
- bras\_gateway\_ip
- bras\_gateway\_mac

## Настройка FastPCRF

Необходимо настроить FastPCRF. Для этого редактируем файл `/etc/dpi/fastpcrf.conf`. Находим строчку с параметрами RADIUS сервера и изменяем

```
#secret123 - Radius секрет
#192.168.1.10 - IP адрес Radius сервера
```

```
#eth0 - интерфейс, с которого FastPCRF "общается" с Radius сервером
#1812 - порт, на который FastPCRF отправляет запросы авторизации
#acct_port - порт, на который FasPCRF отправляет Accounting
radius_server=secret123@192.168.1.10%eth0:1812;acct_port=1813
```

## Настройка Radius

Настройка приводится в качестве **примера** на freeRADIUS 3 и может отличаться от конфигурации Вашего Radius сервера.

### Словарь VasExperts

Сперва необходимо добавить VSA словарь

- копируем словарь /usr/share/dpi/dictionary.vasexperts из дистрибутива fastpcrf в каталог \$freeRadius/share/freeradius
- Добавляем в главный словарь \$freeRadius/share/freeradius/dictionary строку:

```
$INCLUDE dictionary.vasexperts
```

### Создание Radius клиента

Добавляем в raddb/clients.conf Radius-сервера следующие строки

```
client fastdpi1 {
    ipaddr      = 192.168.1.5
    secret      = secret123
    require_message_authenticator = yes
#   add_cui = yes
    virtual_server = fastdpi-vs
}
```

### Создание виртуального сервера

Для создания конфигурации виртуального сервера копируем файл raddb/sites-available/default, входящий в поставку FreeRadius, в raddb/sites-enabled/fastdpi-vs и затем редактируем fastdpi-vs:

- задаем имя виртуального сервера - меняем в начале файла строку server default на server fastdpi-vs
- в секции listen для auth-запросов (type = auth) прописываем, на каком IP-адресе и каком порту слушать входящие запросы (заметим, это локальный адрес Radius-сервера):

```
ipaddr = 192.168.1.10
port = 1812
interface = eth0
```

## Создание учетной записи для авторизации

Добавляем в файл `/etc/raddb/users` данные по абоненту:

```
testuser      Cleartext-Password := "VasExperts.FastDPI"
              Framed-IP-Address = 192.168.2.199,
              VasExperts-DHCP-DNS = 8.8.8.8,
              VasExperts-Enable-Service = "9:on",
              VasExperts-Policing-Profile = "100Mbps"
              VasExperts-Service-Profile = "11:user_nat"
```

В файл `/etc/raddb/users` также следует добавить две записи для fastPCRF

```
VasExperts.FastDPI.unknownUser Cleartext-Password := "VasExperts.FastDPI"
DEFAULT Cleartext-Password := "VasExperts.FastDPI"
```

## Настройка Маршрутизатора

На маршрутизаторе добавляем статический маршрут в подсеть, которую обслуживает SKAT.

```
/ip route add dst-address=192.168.2.0/24 gateway=192.168.1.2
```

## Подключение тестового абонента

При подключении неизвестного абонента fastPCRF шлет Access-Request со следующим содержанием:

```
User-Name = testuser
MS-CHAP-Challenge = 0xE193CBF29405D063646513166D33F57B
MS-CHAP2-Response =
0x010041D33AE9751D811DBD4623CF8D9E0514000000000000000051760F288DC221D0DCE20C
D196968607B56B72E72A852C25
Calling-Station-Id = 18:0f:76:01:05:19
Acct-Session-Id = C4C48F8E00000015
Service-Type = Framed
Framed-Protocol = 1
NAS-Identifier = VasExperts.FastDPI
VasExperts-Service-Type = 4
Message-Authenticator = 0x26FE6195DAAC29492B03A3F0B07D638D
```

Пример Access-Accept при успешной авторизации:

```
Framed-IP-Address = 192.168.2.199
VasExperts-DHCP-DNS = 8.8.8.8
VasExperts-Enable-Service = 9:on
VasExperts-Service-Profile = 11:user_nat
```

```
MS-CHAP2-Success =  
0x01533D34313746393641463434423233313445443043324433434439353437354336443738  
304532363832  
MS-MPPE-Recv-Key =  
0x820F64564914155A4C24C039874650715FF81E2B5AA461668DA05CF6FF1926077290  
MS-MPPE-Send-Key =  
0x8BA29098E69F39844E2FD74C5BD3FB0E7FD998348401E56379655D1E7DEA6310505E  
MS-MPPE-Encryption-Policy = 0x00000001  
MS-MPPE-Encryption-Type = 0x00000006  
VasExperts-User-Name = testuser
```

## Диагностика

При внедрении L2 BRAS могут возникать различные ошибки, при которых абоненты не могут быть авторизованы и, соответственно, остаться без доступа к интернету. Ниже приведены Самые распространенные проблемы:

### Нет запросов на авторизацию.

Проверить, запущен ли процесс fastpcrf. Корректно ли указан адрес Radius сервера.

### Пингуется DPI, но до бордера пинг не доходит.

1. Необходимо прописать статичный маршрут в сторону абонентов на бордере. Так как СКАТ, пока не умеет анонсировать абонентские подсети, которые обслуживает, соответственно, необходимо указать бордеру, куда маршрутизировать трафик.
2. В случае использования NAT для абонентов необходим аналогичный маршрут для подсетей, используемых в NAT.
3. Корректно ли заданы параметры **bras\_gateway\_ip** и **bras\_gateway\_mac**

### Не отправляется статистика для Accounting.

1. Проверить, разрешен ли в Firewall'е порт для приема статистики (по умолчанию 1813) на Radius сервере.
2. Проверить, подключается ли для абонента услуга 9.
3. Проверить, включен ли accounting в настройках конфигурации DPI.
4. Проверить, корректное ли значение указано для параметра netflow.

### Не доходят CoA до BRAS.

Проверить, разрешен ли в Firewall'е порт для приема CoA (по умолчанию 3799) на сервере с FastPCRF.